

Sistema di controllo per piastre termiche

bold line

Manuale Utente

Versione 01.12

Indice

INDICE 3

1 PREFAZIONE 3

2 AVVERTENZE SULLA SICUREZZA 3

3 COMPONENTI E CONNESSIONI 5

4 CONTROLLO DELLA UNITÀ TRAMITE TOUCH SCREEN 7

5 DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI RISCALDANTI 18

6 ASSISTENZA 19

1 Prefazione

Il sistema "BOLD LINE per piastre termiche" è una soluzione compatta ed efficace per il controllo della temperatura, progettata per controllare, in modo preciso ed affidabile, la temperatura di colture cellulari direttamente sullo stage di ogni microscopio. Il sistema è composto dalla unità principale di controllo termico, da una Termocoppia di tipo K ad alta precisione (Free Sensor) per eseguire la procedura di auto-calibrazione dell'unità, e da una piastra termica in vetro / metallo o da un "tavolo" con vetro termico.

Le piastre termiche in vetro / metallo sono progettate per adattarsi agli stage XY di microscopi dritti ed invertiti, mentre il tavolo con vetro termico può essere inserito nel percorso ottico di uno Stereomicroscopio. Entrambe le soluzioni forniscono un'ampia superficie riscaldata e trasparente, su cui uno o più campioni possono essere mantenuti a temperatura fisiologica. Il sistema è controllato tramite touch-screen, con un'interfaccia di facile comprensione e al contempo piena di dettagli.

2 Avvertenze sulla sicurezza

Prima di utilizzare l'apparecchiatura, leggere attentamente le istruzioni e le avvertenze sulla sicurezza. In caso di ulteriori domande, si prega di contattare Okolab s.r.l.

- L'apparecchiatura deve essere utilizzata solo da personale tecnico qualificato.
- L'apparecchiatura e le sue parti interne possono essere danneggiate da cadute e urti.
- Prima di accendere lo strumento, collegare tutti i suoi i componenti lontano da altri dispositivi elettrici.
- Non avviare l'apparecchiatura se il cavo di alimentazione è danneggiato.
- Collegare l'apparecchiatura solo ad una presa di corrente con messa a terra.
- Alcune parti dell'apparecchio possono raggiungere temperature superiori a 40-50 °C. Fare attenzione quando si toccano le componenti riscaldate.
- Evitare che frammenti di metallo o pezzi di filo elettrico possano cadere all'interno dello strumento al fine di evitare scosse elettriche, incendi o malfunzionamenti.

- L'apparecchio deve essere usato solo per le finalità previste ed in accordo alle istruzioni descritte in questo manuale. Con questo si intende anche ribadire che l'apparecchiatura deve essere azionata solo da personale qualificato opportunamente istruito.
- Questo dispositivo non è progettato per l'utilizzo in condizioni mediche.
- Per pulire lo strumento utilizzare solo un panno morbido e asciutto. Non utilizzare solventi per vernici, diluenti, fluidi per la pulizia o panni imbevuti di sostanze chimiche; in tal caso potrebbero verificarsi deformazioni e/o scolorimenti.
- Evitare brusche variazioni della temperatura ambiente che possono causare condensazione, evitare di dirigere il flusso d'aria proveniente da sistemi di condizionamento direttamente verso l'unità, evitare l'esposizione alla luce diretta del sole e l'accumulo di calore eccessivo. Non coprire le prese d'aria della apparecchiatura.
- Durante l'uso, l'apparecchio dovrebbe essere posizionato lontano da fonti di interferenze elettromagnetiche come possono essere i motori, generatori, raggi infrarossi, radio trasmittenti, telefoni, poiché possono interferire con l'acquisizione del segnale.
- Non maneggiare la piastra termica né il tavolo con vetro termico afferrandola per i cavi di collegamento; in tal caso si potrebbe danneggiare il cavo. Non smontare alcun componente del sistema ed in particolare le unità di riscaldamento.
- Non scollegare i cavi durante il funzionamento.
- Non modificare in alcun modo la piastra termica.
- Ci riserviamo il diritto di apportare variazioni tecniche.

	Il simbolo internazionale di AVVERTENZA contrassegna questo dispositivo. Leggere attentamente il presente manuale prima di installare, collegare all'impianto elettrico, azionare o eseguire qualunque intervento sul dispositivo. Prima di mettere in funzione lo strumento, prendere conoscenza di tutti gli aspetti legati alla sicurezza nell'uso dell'apparecchio e alle EMI, descritti nella sezione "Avvertenze sulla sicurezza".

IN NESSUN CASO OKOLAB S.R.L. DOVRÀ ESSERE RITENUTA RESPONSABILE NEI CONFRONTI DI ALCUNA PARTE O PERSONA PER QUALSIASI DANNO E PERDITA, INCLUSI SENZA LIMITAZIONE, QUELLI DIRETTI O INDIRETTI, SPECIALI, CONSEGUENTI O ESEMPLARI, DERIVATI O RELATIVI AL PRODOTTO.

ATTENZIONE- Rischio di scossa elettrica! Non aprire l'unità. Tensioni non isolate all'interno dell'unità possono essere sufficientemente elevate da provocare scossa elettrica. Pertanto è pericoloso avere qualsiasi tipo di contatto con un componente interno all'unità. Non togliere il coperchio (o la parte posteriore). All'interno non vi sono parti manutenibili dall'utente.

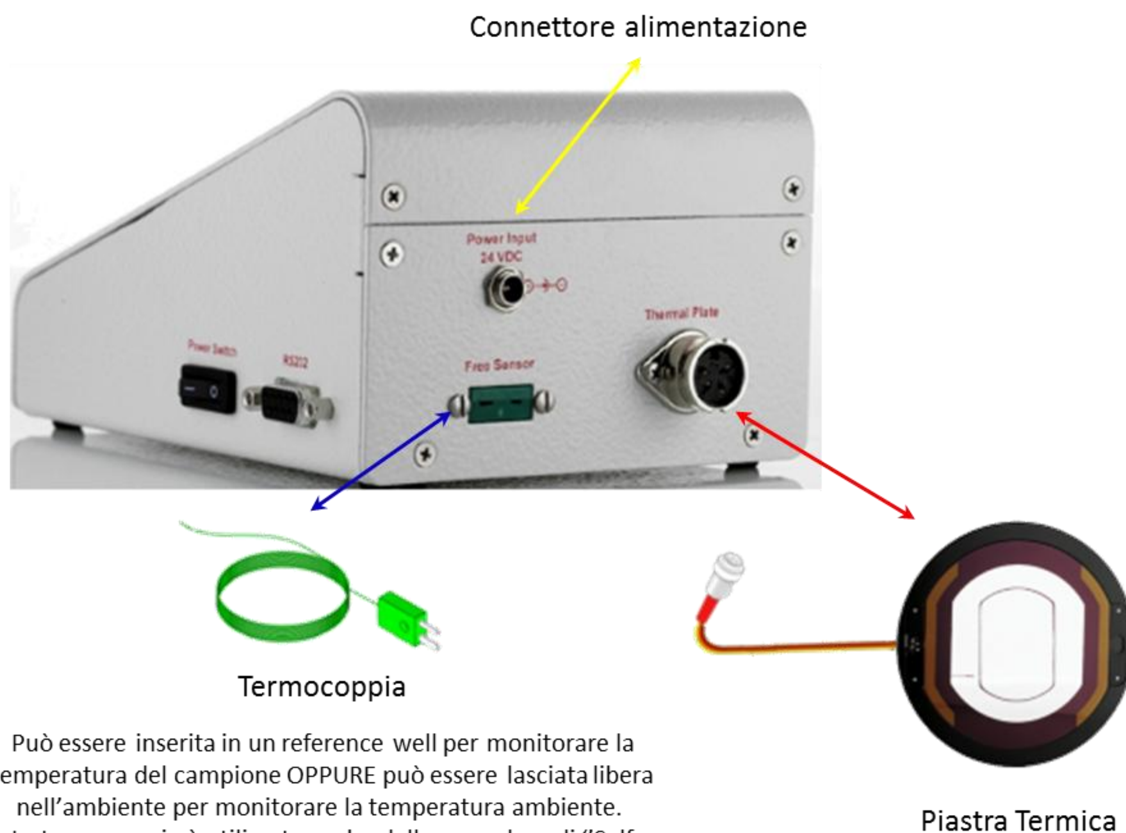
3 Componenti e Connessioni

3.1 Descrizione dei component e dei cavi di connessione

1. **Piastra Termica in vetro / metallo o Tavolo con vetro termico.**
2. **Unità di Controllo Termico (T-Unit).**
3. **Termocoppia (Free Sensor)**. Un sensore di temperatura esterno, da utilizzare principalmente per la funzione di auto calibrazione dello strumento (Self Calibration) oppure per monitorare la temperatura ambiente.
4. **#1 Alimentatore**. La T-unit funziona con una tensione continua in ingresso di 24V; per tale motivo viene fornito un trasformatore a 24V DC con messa a terra.

3.2 Installazione del sistema – Collegamenti principali

COLLEGAMENTI SULLA T-UNIT



1. Inserire il connettore della piastra termica o del tavolo con vetro termico nella presa contrassegnata dalla dicitura "Thermal Plate".

2. Collegare i cavi di alimentazione elettrica alla T-Unit.
3. Accendere l'unità di controllo termico (interruttore 0/I posizionato a lato della unità), vedrete comparire la seguente schermata sul Touch Screen del controllore.



Una volta che il sistema ha completato la fase di inizializzazione, la schermata di benvenuto scomparirà e verrà mostrata la schermata principale. Il led che indica lo stato della temperatura sarà impostato inizialmente sul colore Giallo (vedi capitolo seguente).

4 Controllo della unità tramite touch screen

4.1 Homepage

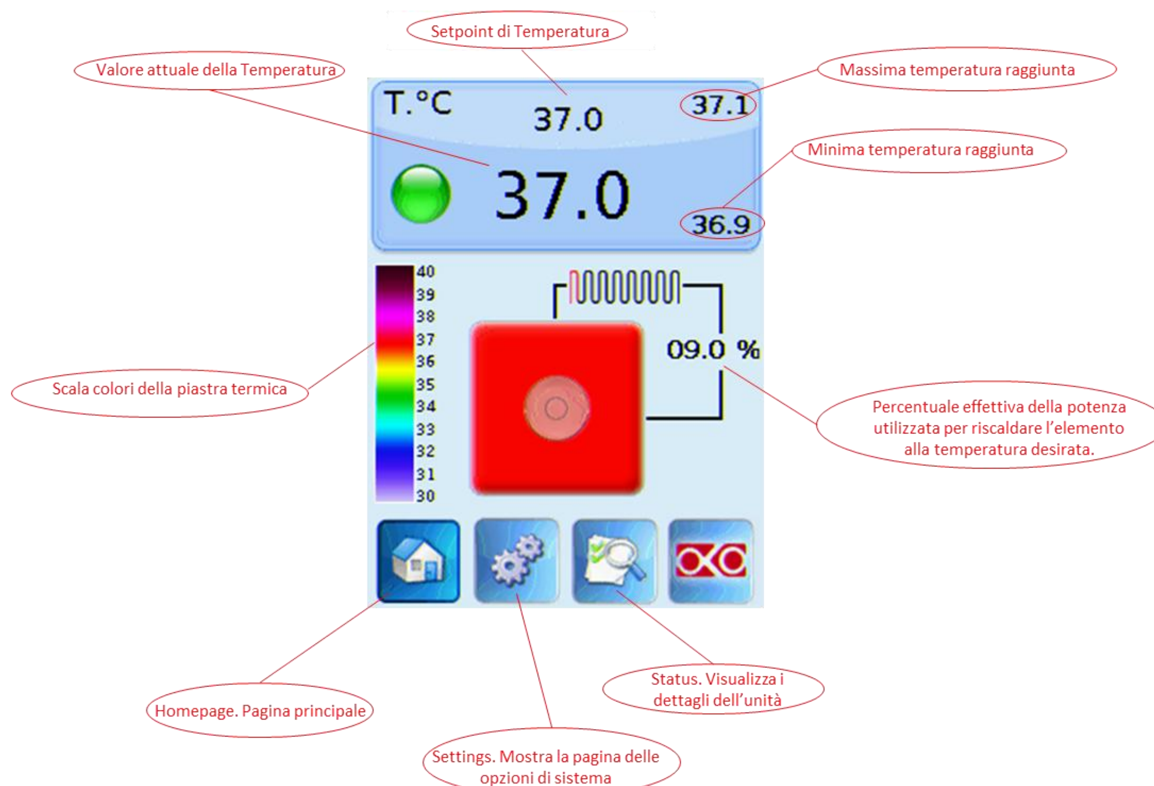
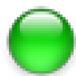


Figura 1 Schermata di homepage

Al centro dello schermo è presente una rappresentazione schematica della piastra termica con un Petri posizionato al suo centro, mentre a sinistra dello schermo la legenda colori mostra il colore assunto dal piatto termico per ciascun valore della temperatura. Nella parte alta dello schermo è presente il Tasto Temperatura, all'interno del quale sono mostrati i seguenti elementi: valore di setpoint, valore attuale, led di stato e valori minimo (in basso) e massimo (in alto). Questi ultimi valori sono calcolati in un arco temporale corrispondente al tempo di allarme selezionato. Il valore misurato dalla Termocoppia (Free Sensor) può essere visualizzato selezionando l'icona "Status" nel menù inferiore del touch screen.

<u>Il Touch Screen è pre-impostato per lavorare ad una temperature di 37°C, quindi appena acceso inizierà a lavorare per raggiungere questo setpoint.</u>

4.2 LED di stato



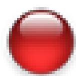
Il led di colore VERDE indica che il valore di setpoint è stato raggiunto (all'interno della tolleranza impostata) e che il sistema sta funzionando correttamente.



Il led GIALLO indica che l'unità è nella fase iniziale di start-up o in una fase transitoria e che il sistema sta lavorando per raggiungere il setpoint. Nessuna azione particolare deve essere intrapresa quando l'indicatore è GIALLO. Si prega di notare che il led diventerà giallo anche ogni volta che si cambia il setpoint di temperatura.



Il led ARANCIONE indica che il valore della temperatura attuale è fuori dalla tolleranza impostata (vedere la sezione "Regolazione dell'allarme " al paragrafo 4.3). Pur lasciando libero il sistema di recuperare da questa condizione di fuori-soglia, si prega di controllare attentamente se vi possono essere ragioni non dipendenti dalla unità per le quali non sta operando correttamente (ad es. verificare se tutti i cavi sono collegati correttamente).



Il led ROSSO indica un possibile malfunzionamento interno dell'unità o che il cavo della piastra termica è scollegato. Spegnere il sistema, controllare i cavi e poi riaccenderlo, se dopo circa un'ora la luce gialla non diventa verde, o se il problema persiste, non esitate a contattarci.

4.3 Impostazioni

4.3.1 Modifica del Setpoint

Per cambiare setpoint, è sufficiente toccare il Tasto Temperatura sulla homepage,

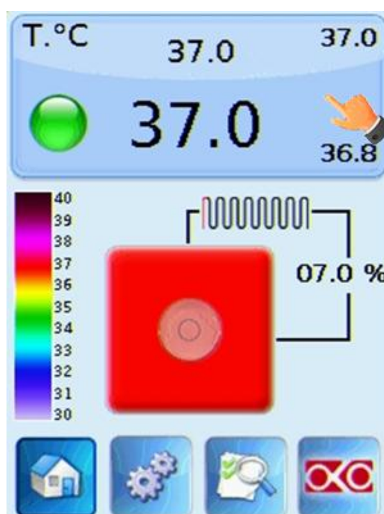


Figura 2

la pagina di impostazione / modifica verrà visualizzata sovrapposta alla pagina principale; è sufficiente fare clic su + e - per impostare la temperatura desiderata, quindi fare clic su "Set" per salvare il nuovo setpoint o su "Cancel" per annullare

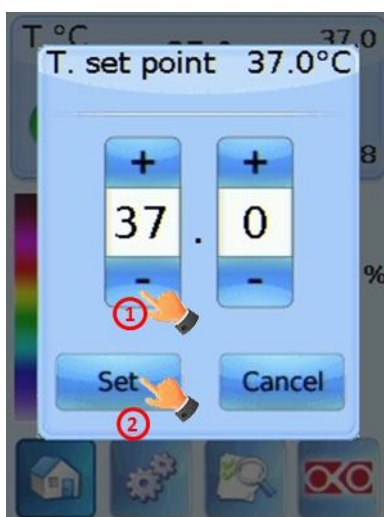


Figura 3

4.3.2 Impostazioni del Touch Screen

Le impostazioni del Touch Screen sono raggiungibili seguendo i due passaggi illustrati di seguito (fare riferimento all'indicatore a forma di mano)

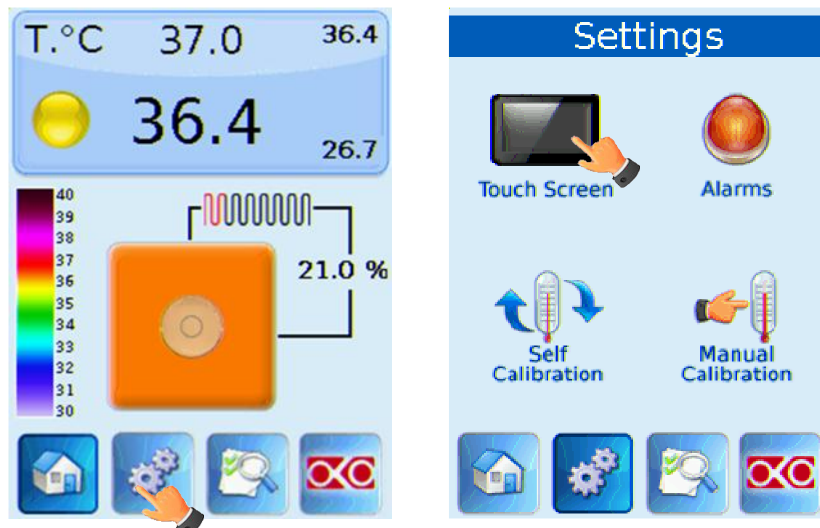


Figura 4 a) come raggiungere la pagina delle impostazioni b) pagina Settings

<u>ROTATE</u>-> E' importante selezionare l'orientamento dello schermo la prima volta che il sistema viene acceso

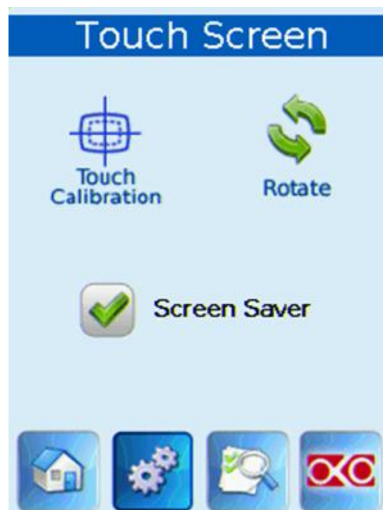


Figura 5

Lo schermo è impostato in fabbrica nel suo orientamento "desktop". Se si fa clic sul pulsante di rotazione, è possibile ruotare l'intero schermo di 180° per impostare la T-Unit con orientamento "a parete". In questa pagina è anche possibile disattivare la funzione di screen saver: per impostazione predefinita, se il display non viene toccato per 20 minuti, il display diviene completamente nero e mostra solo il Tasto Temperatura. Una volta impostato l'orientamento, è possibile selezionare l'icona "Homepage" (prima voce del menù in basso) per tornare alla pagina principale.

<u>Se si desidera montare il dispositivo "a parete", contattare Okolab per ricevere ulteriore assistenza.</u>

4.3.3 Regolazione degli allarmi

In questa pagina è possibile impostare il valore di deviazione (rispetto al setpoint) per il quale si desidera che il sistema vada in allarme

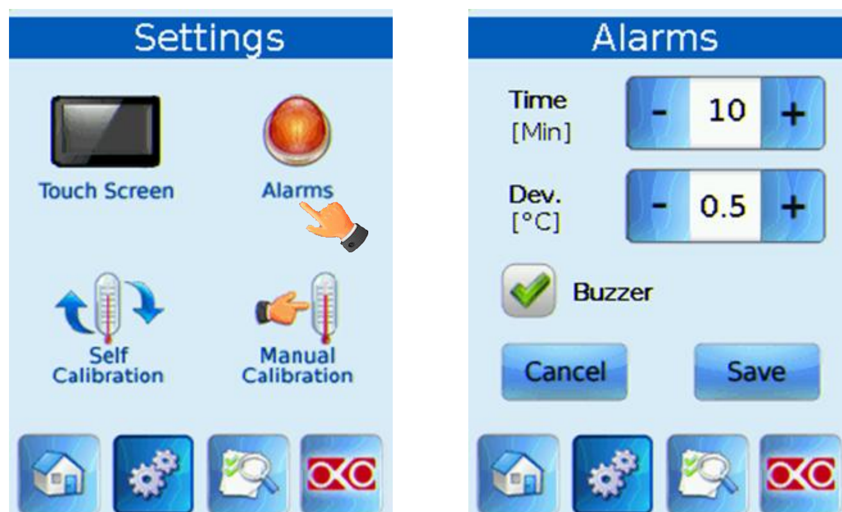


Figura 6 a) come raggiungere la pagina degli Allarmi b) Impostazione degli Allarmi

In questa schermata sono mostrate a titolo di esempio le seguenti impostazioni (valide solo dopo che il sistema ha iniziato a lavorare stazionario): se la deviazione della temperatura rimane 0.5 °C o maggiore (ovvero se la temperatura raggiunge un valore minore o uguale di 36,5 °C o maggiore o uguale a 37,5 °C con un setpoint di 37 °C) per un periodo pari a 10 minuti, il sistema fa scattare un allarme. **Se si desidera che l'allarme sia acustico oltre che essere visualizzato tramite il led di stato, selezionare "Buzzer".**

4.4 Impostazioni avanzate della Temperatura

Le impostazioni avanzate della Temperatura sono raggiungibili facendo click sull'icona Settings del menù in basso (fare riferimento all'indicatore a forma di mano)

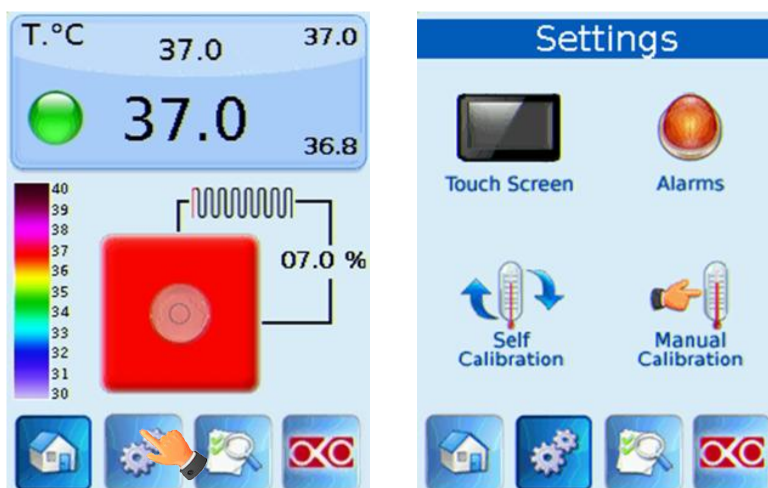


Figure 7 a) come raggiungere la pagina Settings b) Pagina Settings

<u>Calibrazione della T-Unit</u>-> L'Unità di Controllo Termico è stata calibrata nei nostri stabilimenti ad una temperatura ambiente di 23 °C. Se il vostro laboratorio si trova in generale ad una temperatura ambiente molto lontana da questo valore di fabbrica o se questo parametro si modifica in modo significativo nelle vostre attuali condizioni sperimentali (devia più di 1 °C), è possibile eseguire una procedura di calibrazione per esser certi che la T-Unit regoli la temperatura della piastra termica al fine di mantenere il campione a 37 °C, tenendo conto delle condizioni del vostro laboratorio.

Il controllore offre due modalità di calibrazione diverse e da questa pagina si può scegliere quale si desidera utilizzare. In entrambi i casi si deve posizionare (solo per una volta, quando la procedura di calibrazione è in corso) la Termocoppia fornita in dotazione in un Petri, riempire il Petri con 3-4 ml di acqua distillata in modo da avere la Termocoppia completamente immersa in acqua, chiudere il Petri con il proprio coperchio di plastica e quindi posizionare il Petri sulla piastra termica, come mostrato nella figura seguente:



Figure 8 esempio di posizionamento di un Petri sulla piastra termica con Termocoppia per la calibrazione inserita nello stesso.

4.4.1 Auto Calibrazione (Self Calibration)

Questa procedura garantisce la massima precisione della temperatura del campione. Essa controlla la temperatura misurata dalla Termocoppia (Free Sensor) in un Petri posizionato sulla piastra termica e regola la temperatura del modulo di riscaldamento per mantenere il campione a 37 ° C. Questa procedura è completamente automatica e, una volta completa, memorizzerà in modo permanente il fattore di correzione (offset) per il modulo riscaldante.

La procedura viene avviata facendo click sul tasto Start, **si prega di notare che può richiedere 1-2 ore per completare, anche se in genere non necessita di più di 1 ora e mezza.**

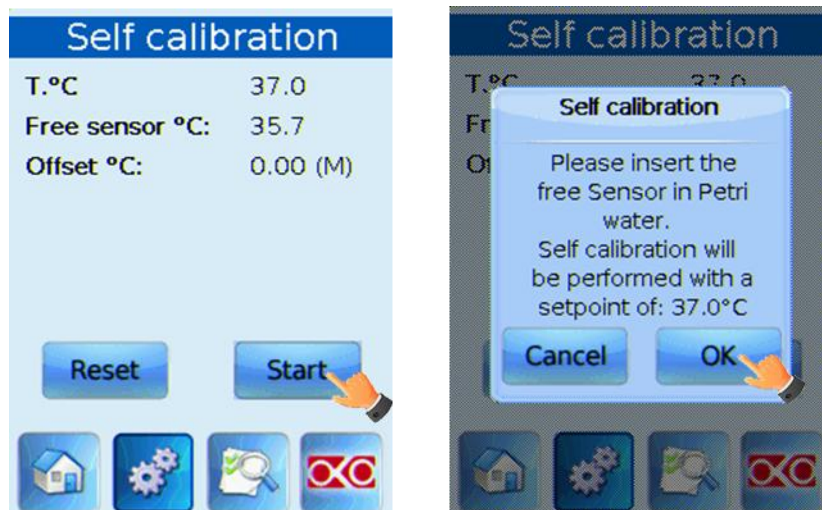


Figura 9 Come avviare la procedura di auto calibrazione: fare click su start e poi su ok.

Durante la procedura di auto calibrazione, le seguenti schermate verranno mostrate sul display:

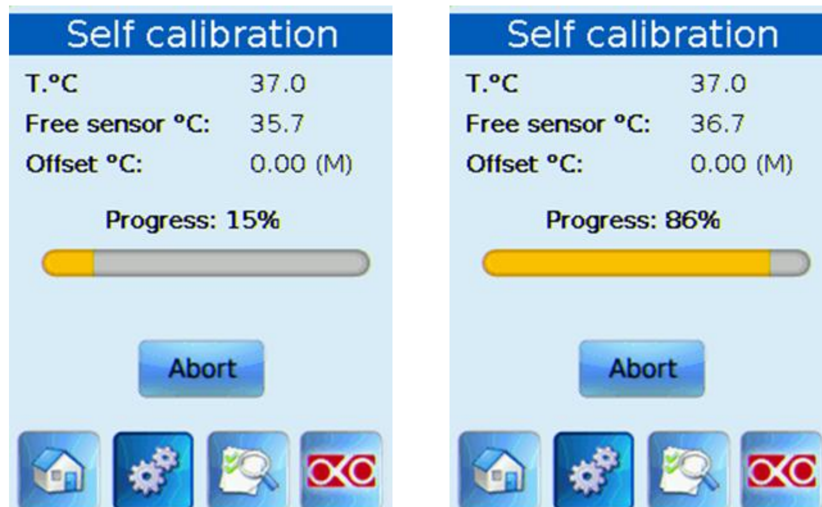


Figure 10 Immagini della procedura di auto calibrazione.

Attendere fino a quando viene mostrata la seguente finestra di dialogo (è possibile continuare a utilizzare normalmente il controllore, dal momento che questa pagina verrà presentata sovrapposta ad ogni altra pagina):

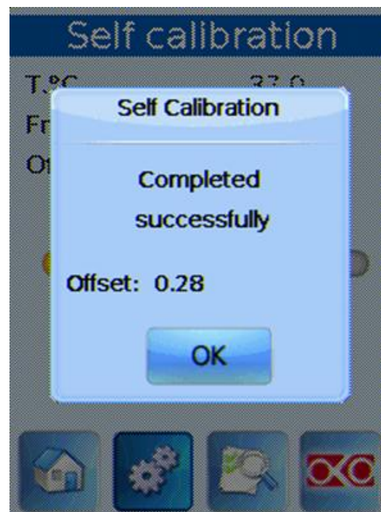


Figure 11 Esempio di una procedura di auto calibrazione conclusa con successo.

Ora è possibile rimuovere la Termocoppia (Free Sensor) dal Petri posto sulla piastra termica ed avviare l'esperimento con il sistema calibrato in base alle condizioni attuali.

Si noti che nella pagina principale della Auto Calibrazione è anche possibile reimpostare l'offset memorizzato al valore di fabbrica di 0.00 °C, facendo click sul pulsante Reset.

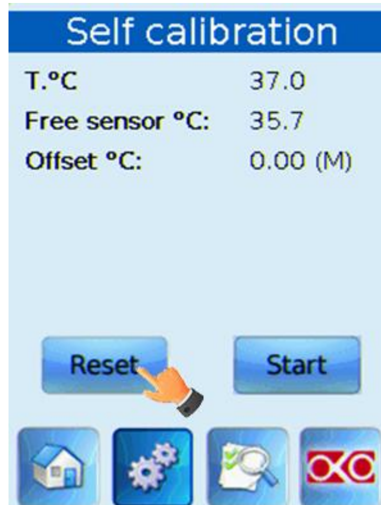


Figure 12 Come azzerare l'offset memorizzato dopo una procedura di calibrazione

4.4.2 Calibrazione Manuale (Manual Calibration)

Questa procedura è alternativa alla precedente e opera aggiungendo un offset costante alla temperatura misurata dalla piastra termica. In questo modo, il controllore regola la potenza dell'unità di riscaldamento per mantenere la temperatura della piastra al valore desiderato (tenendo conto dell'offset). Per effettuare questa procedura, l'operatore deve controllare in prima persona la Termocoppia (Free Sensor) e attendere che essa raggiunga un valore stabile. Ora è possibile toccare "+" o "-" per impostare la differenza di temperatura attualmente misurata tra la piastra termica e la Termocoppia (Free

Sensor) (nell'esempio in figura 0,2 °C) e quindi memorizzare l'offset facendo click su "Save".

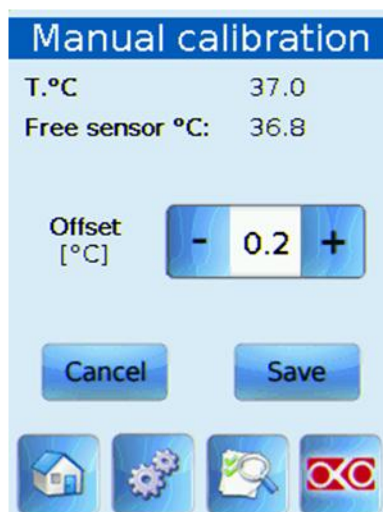


Figure 13 Esempio di una procedura di calibrazione manuale: il sensore della piastra termica legge 37.0 ° C, mentre la Termocoppia misura 36.8 ° C.

Si può avere un solo offset memorizzato alla volta, quindi una Calibrazione Manuale sovrascrive il risultato di una precedente procedura di Auto Calibrazione.

4.5 Pagina Status

In questa pagina è possibile leggere lo stato della Unità di Controllo Termico, quindi è utile soprattutto per verificare il corretto funzionamento del sistema. La prima sezione duplica le informazioni presenti sulla Homepage nel Tasto Temperatura ed inoltre mostra la misura della Termocoppia (Free Sensor). La seconda sezione contiene parametri di natura tecnica o di controllo, che potrebbero essere richiesti in caso di assistenza da parte della Okolab.

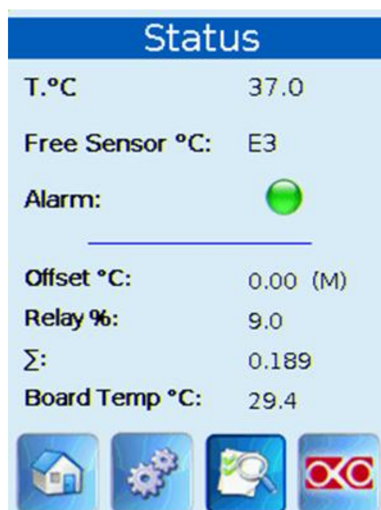


Figure 14 Esempio della pagina di Status, quando la Termocoppia (Free Sensor) è disconnessa.

4.6 Pagina Info

In questa pagina sono presenti tutte le informazioni relative alla versione della T-Unit. Queste informazioni possono essere utili se è necessario contattare Okolab per un supporto tecnico.



Figure 15 pagina Info, dove viene mostrato anche il tempo totale dall'avvio (system up-time).

4.7 Messaggi di Errore

I seguenti codici di errore sono utilizzati per indicare un errore nella misurazione della temperatura:

E1	Errore sulla misura della piastra termica.
E2	Piastra termica non connessa o errore sul sensore della piastra termica.
E3	Errore sulla misura della Termocoppia (Free Sensor).
E4	Termocoppia non connessa o errore sulla misura della termocoppia.
E5	Errore generico sul sensore della piastra termica.
E6	Temperatura misurata dal sensore della piastra termica troppo elevata o troppo bassa.

Quando il sistema individua un errore di comunicazione o un problema elettronico, potrebbe mostrare il seguente messaggio.



Figura 16

Questo errore può essere dovuto principalmente ad un problema di comunicazione tra touch screen e unità di controllo vera e propria, quindi vi preghiamo di contattare Okolab per un supporto immediato.

5 Descrizione degli elementi riscaldanti

L'elemento riscaldante fornito con la T-Unit può essere una piastra termica o il tavolo con vetro termico. Le piastre termiche sono stage riscaldati adatti per microscopi dritti e invertiti, mentre il tavolo con vetro termico è la soluzione universale per Stereomicroscopi.

5.1 Piastre Termiche

La piastra termica sostituisce l'inserto del microscopio, riscaldando il campione dal basso e si adatta a qualsiasi tipo di supporto per coltura cellulare. Sono disponibili in due diversi materiali: metallo e vetro trasparente riscaldato.

- Spessore vetro: 1 mm
- Intervallo di temperatura: da ambiente fino a 40°C
- Accuratezza del sensore di temperatura: ±0.1°C
- Accuratezza del sensore di temperatura esterna: ±0.1°C
- Accuratezza temperatura sul campione: ±0.3°C
- Diametro Piastra: 108 o 110 mm

Nota: è disponibile anche una piastra termica con spessore di vetro di 0,5 mm; prestare particolare attenzione nella gestione di questi piattini dal momento che sono molto fragili.

5.2 Tavolo con vetro termico

Il tavolo con vetro termico può essere inserito lungo il percorso ottico di qualsiasi Stereomicroscopio per fornire un'ampia superficie calda, piatta e trasparente, su cui uno o più campioni possono essere mantenuti a temperatura fisiologica. Il tavolo ha due serie di supporti, ognuno regolabile in altezza. La superficie riscaldata, di 2 mm di spessore, può essere posizionata ad una distanza dal piano del microscopio che va dai 33 ai 46 mm (con supporti bassi) o tra 80-110 mm (con supporti alti).

- Intervallo di temperatura: da ambiente fino a 40°C
- Accuratezza del sensore di temperatura: ±0.1°C
- Accuratezza del sensore di temperatura esterna: ±0.1°C
- Accuratezza temperatura sul campione: ±0.3°C
- Dimensioni Tavolo, mm: 400x225
- Area di osservazione, mm: 180x100
- Spessore vetro: 2 mm
- Altezza tavolo: regolabile nell'intervallo 30-46 mm o 80 - 110 mm

6 Assistenza

6.1 Web conference per assistenza tecnica o formazione

Nel caso in cui abbiate richiesto supporto on line e / o una web conference di assistenza per l'assemblaggio del sistema e supporto per gli esperimenti, avete ricevuto una webcam. Si prega di seguire questi suggerimenti per ricevere un buon servizio:

- Installazione della webcam (istruzioni e Cd-ROM inclusi nella confezione)
- Ultima versione del software Skype® installata (www.skype.com)
- Registrazione sul sito www.skype.com per ottenere un account Skype (Skype_ID)
- Impostare l'audio ed il video e testarli utilizzando Skype.
- Contattate il nostro supporto tecnico (sibillo@oko-lab.com) via e-mail per fissare un appuntamento per l'assistenza via web.

6.2 Risoluzione dei problemi

Eventuali malfunzionamenti sono spesso causati da semplici motivi, come cavi non collegati correttamente. Se si pensa che ci sia qualche problema con un componente dell'apparecchiatura, verificare i punti di seguito. Ispezionare i componenti, le connessioni elettriche e pneumatiche, se in uso. Se il problema non può essere risolto anche dopo aver eseguito i controlli elencati di seguito, chiedere supporto ad Okolab.

Sintomo	Probabile causa	Rimedio
Dispositivo spento	Cavo di alimentazione disconnesso	Collegare correttamente il cavo
	Cavo di alimentazione danneggiato	Sostituire il cavo
Nessuna temperatura mostrata a schermo	Cavo della Termocoppia disconnesso	Collegare correttamente il cavo
	Cavo della Termocoppia danneggiato	Contattare Okolab per ricevere assistenza
Elemento riscaldante freddo	Valore basso del setpoint	Cambiare il setpoint
	Riscaldatore e/o cavo disconnesso	Collegare il cavo
	Riscaldatore e/o cavo danneggiato	Contattare Okolab per ricevere assistenza
	Resistenze danneggiate	Contattare Okolab per ricevere assistenza
L'allarme suona	Piastra termica lontana dal setpoint desiderato	
Ho controllato i precedenti suggerimenti, ma non riesco a risolvere il problema	Contattare Okolab per ricevere assistenza	

6.3 Supporto tecnico

Per favore, non esitate a contattare Okolab nel caso abbiate bisogno di ulteriori informazioni commerciali e supporto tecnico.

Vi preghiamo di visitare il sito web di Okolab www.oko-lab.com per annunci di notizie, eventi, nuovi prodotti e FAQ generali.

SUPPORTO COMMERCIALE: lanzaro@oko-lab.com
Phone +39 081 806 2624
Fax: +39 081 876 4410
Mobile: +39 348 9680717

SUPPORTO TECNICO: sibillo@oko-lab.com
Phone +39 081 806 3470
Mobile: +39 348 9680718

6.4 Manutenzione

- Utilizzare un panno morbido ed asciutto per eliminare polvere o eventuali residui.
- Non utilizzare solventi per vernici, diluenti, fluidi per la pulizia o panni imbevuti di sostanze chimiche sull'apparecchiatura o nelle sue vicinanze, dal momento che potrebbero rovinare le superfici.

6.5 Specifiche Tecniche

Specifiche di Sistema	
Intervallo di temperatura ambiente	20°C÷30°C (23°C suggeriti)
Intervallo di temperatura elemento riscaldante	25°C÷45°C
Intervallo di temperatura campione	3°C sopra la temperature ambiente fino a 40°C
Tempo per il raggiungimento della temperatura di regime	circa 15 min
Stabilità temperatura a regime	⌖ 0.3°C
Intervallo valori setpoint	20÷40
Peso	Circa 400 g (dipende dalla configurazione)

T-Unit:
Input:24V D.C. ; Output: 24 V D.C.

GARANZIA

Okolab S.r.l. garantisce, per un periodo pari ad un anno, l'assenza di difetti di materiale o di costruzione dei propri prodotti ed assicura che sia partito integro e privo di danneggiamenti dalla propria sede. In caso di malfunzionamento, il prodotto deve essere rispedito per opportuna valutazione. Per tale ragione si prega di conservare l'imballo originale in modo da non danneggiare il prodotto durante il trasporto. In nessuno caso Okolab s.r.l. si riterrà responsabile per danneggiamenti dovuti ad un non perfetto imballaggio del prodotto.

A valle della valutazione dei difetti dichiarati, in caso di effettivo riscontro di questi, il prodotto sarà riparato o sostituito senza spese aggiuntive. Questa garanzia non è valida per danneggiamenti causati dall'utente finale o dipendenti da cause di forza maggiore.

Okolab s.r.l. non si assume inoltre alcun tipo di responsabilità per ogni danno derivante da un uso proprio o improprio del prodotto.

Okolab S.r.l. non si assume responsabilità per eventuali omissioni o errori, né si assume responsabilità per eventuali danni derivanti da ogni azione dell'acquirente che si discosti dalle istruzioni riportate nel manuale d'uso. Questa garanzia non copre o coinvolge qualsiasi altro dispositivo che può essere utilizzato insieme al sistema Okolab (ovvero microscopio, qualsiasi serbatoio di gas, ecc.), il cui uso deve essere qualificato come indipendente ed eseguito secondo le proprie istruzioni di funzionamento riportate nel rispettivo manuale.

Okolab s.r.l. garantisce che i soli componenti da essa realizzati siano privi di difetti.

LIMITE DI RESPONSABILITA': la totale responsabilità di Okolab s.r.l. non potrà in nessun caso superare il prezzo d'acquisto del prodotto, sul quale la presente garanzia si basa. IN NESSUN CASO OKOLAB S.R.L. SARA' RESPONSABILE PER ALCUN TIPO DI DANNO DIRETTO O INDIRETTO, FISICO, MATERIALE O ECONOMICO, VERSO L'UTENTE O VERSO TERZI, EVENTUALMENTE DERIVANTE DALL'UTILIZZO DEL PRESENTE PRODOTTO